



universitätsverlag
ilmenau

Wolling, Jens; Arlt, Dorothee:

**Smart Metering in den Medien und im Urteil der
Öffentlichkeit**

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042-p017-0

URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042-p017-0>

Erschienen in:

Smart Metering : zwischen technischer Herausforderung und gesellschaftlicher Akzeptanz - interdisziplinärer Status Quo. - Ilmenau : Univ.-Verl. Ilmenau, 2013. - S. 17-60.

(Ilmenauer Beiträge zur elektrischen Energiesystem-, Geräte- und Anlagentechnik ; 5)

ISBN: 978-3-86360-050-1 [Druckausgabe]

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042

URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042>

2 Smart Metering in den Medien und im Urteil der Öffentlichkeit

Jens Wolling und Dorothee Artl

2.1	Einleitung	19
2.2	Theoretische Grundlagen: Diffusionsforschung.....	20
2.3	Sozialwissenschaftlicher Forschungsstand zur Nutzung des Smart Meter	25
2.4	Methodisches Vorgehen	27
2.4.1	Qualitative Medieninhaltsanalyse.....	27
2.4.2	Standardisierte Telefonbefragungen im Panel-Design.....	29
2.5	Ergebnisse der Medieninhaltsanalyse.....	30
2.5.1	Verbraucher- und Netzperspektive in den Medien.....	31
2.5.2	Thematisierung der Voraussetzungen für Smart Metering.....	33
2.5.3	Darstellung der Nach- und Vorteile von Smart Metering.....	35
2.6	Ergebnisse der Telefonumfragen	38
2.6.1	Bekanntheit von Smart Metering in der Bevölkerung.....	38
2.6.2	Vorstellungen von den Funktionalitäten eines Smart Meter.....	39
2.6.3	Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft	44
2.6.4	Einflussfaktoren auf Bekanntheit, Bewertung, Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft	47

2.6.5	Analyse des Einflusses der Faktoren auf Bekanntheit, Bewertung, Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft.....	53
2.7	Fazit	56
2.8	Literatur.....	57

2.1 Einleitung

Beim Smart Metering handelt es sich um eine Informations- und Kommunikationstechnologie, deren grundlegende Elemente (Mess- und Kommunikationstechnik) keine Neuerungen darstellen. Die Kombination dieser Bestandteile und die damit ermöglichten Funktionen stellen jedoch eine Innovation dar (Rogers, 1962). Durch den Einsatz dieser Innovation sollen primär energie- und umweltpolitische Zielsetzungen auf der Gesellschaftsebene (Makroebene) erreicht werden. Für das Erreichen dieser Ziele sind jedoch Abläufe auf der Mikroebene entscheidend: Die Adoption und aktive Nutzung der Innovation durch die avisierten Nutzer (die Stromkunden).

Mit dem Adoptionsprozess sind Kommunikationsprozesse untrennbar verbunden. Aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive ist die Art und Weise, wie die Innovationsidee kommuniziert wird, für den Erfolg einer Innovation von entscheidender Bedeutung. Dieser Kommunikationsprozess wird in der Forschung als Diffusion bezeichnet. Die Diffusionsforschung beschäftigt sich mit der Verbreitung von Innovationen innerhalb eines Sozialsystems und fokussiert dabei die Rolle der Kommunikation. Maßgeblich geprägt und vorangetrieben wurde die kommunikationswissenschaftliche Diffusionsforschung durch die Forschungsarbeiten von Rogers (1962) sowie Rogers und Shoemaker (1971).

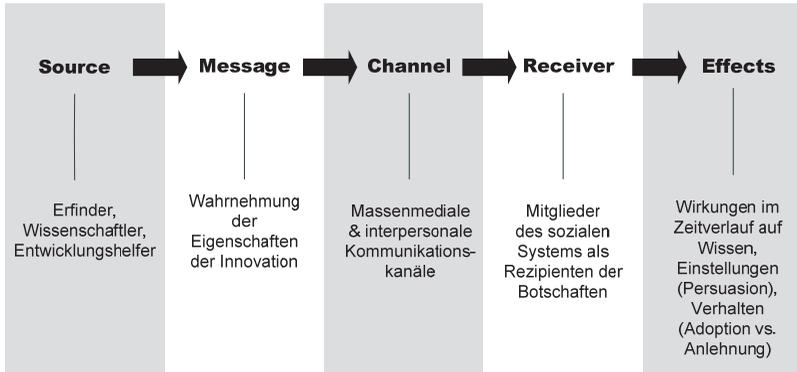
Innovationen können sich nach Maßgabe des Diffusionsmodells von Rogers (1962) nur dann erfolgreich durchsetzen, wenn die Zielgruppen, für die sie bestimmt sind, sie a) zur Kenntnis nehmen, b) ihre Vorteile erkennen, c) sie ausprobieren und d) schließlich dauerhaft verwenden. Traditionell zeichnet sich die Energiewirtschaft durch lange Innovationszyklen und geringe Wettbewerbsintensität aus; allerdings vollzieht sich dort zurzeit ein Wandel (Knab & Konnertz, 2011). Deswegen gewinnt die Frage, ob und wie eine Diffusion von technologischen und wirtschaftlichen Innovationsideen stattfindet, zunehmend an Bedeutung, auch wenn dort insgesamt weiterhin mit eher langsamen Innovationsprozessen zu rechnen ist.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es daher, die Diffusion der Smart Meter-Idee zu untersuchen. Da im Rahmen dieser Teilstudie der Beginn des Diffusionsprozesses erforscht wurde, lag der Schwerpunkt der Analyse auf den Phasen a) Kenntnisnahme und b) Evaluation der Innovation. Die Phase c) des Ausprobierens konnte im Rahmen dieser Teilstudie nur als grundsätzliche Bereitschaft zur Adoption berücksichtigt werden. Um diese Phasen der Diffusion angemessen zu untersuchen, wurde zum einen die Medienberichterstattung zum Thema analysiert und zum anderen das themenbezogene Wissen, die Einstellungen und die Adoptionsbereitschaft der potentiellen Innovatoren (d.h. der privaten Stromkunden in Thüringen) ermittelt. Durch die Betrachtung der medialen Kommunikation und der Zielgruppe lassen sich die Rahmen- und Ausgangsbedingungen für die Adoption bestimmen.

2.2 Theoretische Grundlagen: Diffusionsforschung

Diffusion ist nach Rogers (1962) eine besondere Form von Kommunikation und wird von ihm wie folgt definiert: „Diffusion is a process in which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system. It is a special type of communication, in that the messages are concerned with new ideas.“ Diese Definition verdeutlicht, dass es sich um eine Form der gerichteten Kommunikation handelt, die auf einer intentionalen Grundlage beruht. Aus diesem Grund ist es angemessen, Diffusion als linearen Kommunikationsprozess zu beschreiben und in Anlehnung an die von Lasswell (1948) entwickelte Formel “Who says what in which channel to whom with what effect“ zu strukturieren und darzustellen (Bild 2.1).

Elemente des S-M-C-R-E Modells



Korrespondierende Elemente der Diffusion von Innovationen

Bild 2.1 Parallelen zwischen Diffusionselementen und dem S-M-C-R-E-Modell
(Quelle: Rogers & Shoemaker, 1971, p. 20)

Folgt man diesem Modell, dann ist es für den Verlauf des Diffusionsprozesses und die Adoptionswahrscheinlichkeit wichtig, wer über eine Innovation kommuniziert, welche Eigenschaften der Innovationen kommuniziert werden, welche Kanäle für die Kommunikation verwendet werden und welche Zielgruppen erreicht werden (sollen). Als Zielgrößen werden – wie zumeist in der Einstellungsforschung üblich – das themenbezogene Wissen, die Einstellungen zur Innovation und die Handlungsabsichten im Umgang mit der Innovation unterschieden.

Für die Durchsetzung einer Innovation ist es somit entscheidend, ob eine Innovation überhaupt zum Gegenstand von Kommunikationsprozessen wird. Erst dann stellt sich die Frage, wie ihre Funktionsweise dargestellt und bewertet wird. Für die Bewertung einer Innovation werden Informationen über die *Eigenschaften* der Neuerung herangezogen. Als wichtige Eigenschaftsdimensionen haben sich neben a) der Kompatibilität mit vorhandenen Technologien, b) der Einfachheit, c) der Ausprobierbarkeit der Innovation, d) der Beobachtbarkeit vor allem e) der *relative Vorteil* der

Innovation gegenüber den bisher verwendeten Verfahren, Vorgehensweisen und Technologien erwiesen (Rogers & Shoemaker, 1971, p. 23 f.). Darüber hinaus sollte aber auch die Thematisierung negativer Eigenschaften (mögliche Probleme und Nachteile), die mit einer Innovation verbunden sein können, in der Analyse berücksichtigt werden. Auf diese Weise kann verhindert werden einem ungerechtfertigten Innovationsoptimismus zu verfallen, der von der Zielgruppe der Innovation möglicherweise nicht geteilt wird (Karnowski, 2011, p. 69).

Es wäre allerdings ein Missverständnis, die genannten Eigenschaften als objektiv gegebene Merkmale einer Innovation zu behandeln. Aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive geht es vielmehr darum zu ermitteln, welche dieser Eigenschaften der Innovation im Kommunikationsprozess *zuschrieben* werden. Bei einigen dieser Eigenschaften dürfte vermutlich eine große intersubjektive Übereinstimmung in den Einschätzungen vorhanden sein. Bei anderen Aspekten jedoch, wie der Beurteilung des relativen Vorteils sowie der denkbaren Nachteile, ist dies sicherlich nicht der Fall; diese sind vielmehr Gegenstand eines kommunikativen Aushandlungsprozesses. Für den Verlauf dieses Kommunikationsprozesses ist die Berichterstattung der Medien von großer Bedeutung. Kelly (2009, p. 34) schreibt dazu: “technology is adopted rarely on its merits alone; social forces both constrain and encourage adoption. Mass media is a significant influence, along with other social forces, in all stages of adoption“.

Obwohl das Thema Innovationskommunikation zweifellos relevant ist, findet man in der Forschung eine relativ einseitige Fokussierung auf bestimmte Technologien, die zudem primär unter dem Aspekt des Risikos betrachtet werden. Beispiele dafür sind Kernenergie und Gentechnologie. Folgerichtig subsumieren Maurer und Reinemann (2006, p. 195) inhaltsanalytische Untersuchungen der Technikberichterstattung über die Themenfelder Umwelt und Gesundheit unter den Begriff „Risikokommunikation“. Eine ähnliche Logik findet man bei Dahinden (2006): Allgemeine Risikoframes sowie solche zur Atom- und Gentechnologie fasst er unter der

Überschrift „Wissenschafts- und Risikokommunikation“ zusammen. Untersuchungen zur medialen Technikdarstellung, die den Forschungsgegenstand nicht von vorne herein aus dem Blickwinkel der Risikokommunikation betrachten, sind wesentlich seltener. Beispiele hierfür sind Studien zu Digitalen Technologien (Rössler, 2001) oder auch zu erneuerbaren Energietechnologien (Haigh, 2010).

Der implizite Ausgangspunkt der Diffusionsforschung ist die Annahme, dass die Verbreitung technischer Innovationen in einem Marktumfeld stattfindet, so dass die Anbieter einer Innovation sich um deren Akzeptanz bei den potentiellen Kunden bemühen müssen, um erfolgreich zu sein. Es gibt aber auch Innovationen, die den Marktmechanismen gar nicht oder nur eingeschränkt ausgesetzt sind, weil ihre Implementation durch gesetzliche Bestimmungen herbeigeführt oder zumindest unterstützt wird. Auch die Einführung des Smart Meter erfolgt aufgrund gesetzlicher Vorgaben (Brück von Oertzen, 2010; vgl. auch den Beitrag von Schmelzer in diesem Band: Kapitel 7) und nicht, weil sich ein attraktives Produkt aufgrund seines relativen Vorteils gegenüber anderen Produkten durchsetzt. Gerade im Energie- und Umweltbereich wird vielfach versucht, das Konsumentenverhalten mit staatlichen Vorgaben oder Anreizsystemen zu beeinflussen (Gehlert, 2009). Solche regulierenden Interventionen werden insbesondere im Bereich der Umwelt als notwendig erachtet, weil der Verbraucher den Mehrwert der Neuerung von Nachhaltigkeitsinnovationen nicht exklusiv für sich nutzen kann. Teilweise ist es sogar so, dass der Mehrwert primär der Allgemeinheit zu Gute kommt. Solche Umweltinnovationen sind zwar aus ökologischer und gesellschaftlicher Perspektive erstrebenswert, aber aus der ökonomischen Perspektive des Einzelnen nicht unbedingt vorteilhaft. Folglich reichen die natürlichen innovationsfördernden Determinanten der Technologieentwicklung (Technology Push) und Markteinflüsse (Market Pull) im Falle von Umweltinnovationen als Handlungsmotivation zur Entwicklung und Verbreitung nicht aus. Es bedarf in diesem Fall einer besonderen regulatorischen Unterstützung, die auch als Regulatory Push

bezeichnet wird (Cleff & Rennings, 1999). Durch die politische Einflussnahme auf rechtliche Rahmenbedingungen und fiskalpolitische Anreizsysteme (wie Steuern und Subventionen) kann die Verbreitung von Umweltinnovationen entsprechend gefördert werden. Ein aus der Automobilindustrie bekanntes Beispiel für die gesetzliche Durchsetzung einer Innovation ist die Einbaupflicht von Katalysatoren. Als ein Beispiel für die Adoptionsförderung durch Schaffung von Anreizen im Energiebereich ist das EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) zu nennen.

Doch staatliche Vorgaben führen nicht automatisch zur Übernahme von „Innovationen“ durch die Verbraucher, dies belegt beispielsweise die schleppende Einführung des Kraftstoffes E10 (dpa, 2001). Zunächst ist fraglich, ob die Verbraucher E10 tatsächlich als echte Innovation – d.h. als eine Verbesserung gegenüber der vorherigen Situation – ansehen. An diesem Beispiel lässt sich auch verdeutlichen, wie wichtig die kommunikative Begleitung bei der Implementation von Innovationen ist. Im Falle der Smart Meter - Technologie ist Kommunikation zudem deswegen besonders wichtig, weil der eigentliche Nutzen des Geräts erst dann wirklich zum Tragen kommt, wenn es von den Verbrauchern auch aktiv genutzt wird, also erst nach der primären Adoption des Geräts. Allein durch den Einbau des Geräts ist in diesem Fall wenig gewonnen; die Stromkunden müssen ihren Stromverbrauch mittels Smart Meter auch aktiv überwachen und variablen Tarifsystemen anpassen, um den für die Nutzung regenerativer Energien wichtigen angebotsorientierten Verbrauch zu fördern. Dies verdeutlicht, dass die Diffusion der Innovations*idee* gerade hier von zentraler Bedeutung ist.

2.3 Sozialwissenschaftlicher Forschungsstand zur Nutzung des Smart Meter

In vielen Publikationen zum Thema Smart Metering finden die Verbraucher in der einen oder anderen Form Erwähnung: Erörtert wird beispielsweise welche Vorteile den Kunden durch die Implementation der Technologie entstehen würden: Genannt werden hier insbesondere das Potential den Energieverbrauch transparent offenzulegen, auf diese Weise das Energiebewusstsein zu erhöhen und dadurch wiederum Energie- und Kosteneinsparungen zu realisieren (Causemann & Löffler, 2010; Gölz & Biehler, 2008; Temmen, 2010). Diskutiert wird die Smart Meter-Technologie auch vor dem Hintergrund vermuteter Erwartungen der Kunden an den Energieversorger. Vermutet wird beispielsweise, dass Kunden Preisstabilität einfordern und gegebenenfalls wechseln würden, wenn diese Erwartung nicht erfüllt wird. Des Weiteren erwartet der Kunde vom Energieanbieter eine umweltschonende Energieerzeugung und die Darbietung von Produkten, die einen Mehrwert für ihn selbst ermöglichen. Dies alles sind Aspekte, die nach Rebbel und Rübsam (2010) für den Einsatz von Smart Metering sprechen. In anderen Studien wird die Bevölkerung in verschiedene Segmente unterteilt, die sich hinsichtlich ihres vermuteten Interesses und ihrer Zahlungsbereitschaft für verschiedene Smart Meter-Produkte unterscheiden. Auf diese Weise sollen Marktpotentiale identifiziert werden (Gnilka & Meyer-Spasche, 2010). Wieder andere Ansätze basieren auf der Unterscheidung verschiedener Haushaltstypen und der Ermittlung des jeweiligen Einsparpotentials, das durch den Einsatz eines Smart Meter realisiert werden könnte. Hieraus werden dann Szenarien abgeleitet, die aufzeigen, wie eine Implementation der Technologie erfolgen sollte (Bothe, Göddeke, & Perner, 2011).

In solchen Ansätzen und Modellen werden die Kunden als Systemfaktoren behandelt, deren subjektive Interessen, Vorlieben und Ansprüche ignoriert werden (können). Eine solche Betrachtungsweise vernachlässigt, dass

der Erfolg technischer Innovationen ganz wesentlich vom tatsächlichen Verhalten der Verbraucher abhängt, welches sich eben nicht aus solchen strukturellen Kennwerten ableiten lässt, sondern das Ergebnis individueller Aneignungsprozesse ist. Empirisch fundierte Ergebnisse zu Erwartungen und Einschätzungen der Verbraucher liegen jedoch bislang kaum vor. Aufgrund fehlender Primärdaten können sich auch jene Autoren, die die Relevanz solcher Daten klar benennen, dem Thema nur argumentativ nähern. Sie können dabei allenfalls auf Studien verweisen, die andere Aspekte des Energieverbrauchs untersucht haben und dann versuchen, die Ergebnisse dieser Studien auf die Smart Meter-Thematik zu übertragen (Kullack et al., 2010). Das gilt auch für Profijt (2010), der eine Sekundäranalyse der Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland 2008“ durchgeführt hat: Er identifizierte anhand eines Milieuansatzes Bevölkerungssegmente, die eine hohe Energiesparbereitschaft aufweisen. Für diese Segmente konnte er zeigen, mit welcher Art von energiebezogenen Informationen sie angesprochen werden sollten. Da in dieser Studie aber Fragen zum Smart Metering fehlen, können die ermittelten Befunde nur unter Vorbehalt auf das Thema Smart Meter übertragen werden.

Neben Befragungsdaten wurden vor allem Verhaltensdaten mit direktem Bezug zum Smart Metering im Rahmen von Pilotprojekten erhoben (Wagenbach, 2011). Allerdings lassen sich die dort erzielten Befunde wegen der spezifischen Zusammensetzung der Kunden-Stichproben, die sich insbesondere hinsichtlich der Motivation zum aktiven Energiesparen von der allgemeinen Bevölkerung normalerweise deutlich unterscheiden (Dettli et al. 2009, p. 64), kaum auf die Allgemeinheit übertragen.

Indirekt mit dem Thema Smart Meter verbunden sind Studien, die die Akzeptanz von zeit- und lastvariablen Tarifen bei den Kunden ermitteln. Nabe et al. (2009, p. 108ff.) stellen Ergebnisse solcher Studien vor, weisen aber darauf hin, dass auch zu diesem Thema nur wenige Befunde vorliegen. Es zeigte sich beispielsweise in einer Befragungsstudie des IBM Global Business Services (2007, p. 10), dass eine Mehrheit der Befragten bereit

wäre, Haushaltsaktivitäten in Zeiten mit günstigeren Tarifen zu verlegen, solange dies nicht zu Komforteinschränkungen führt. Solche Komforteinschränkungen lassen sich vor allem mittels einer automatischen Verbrauchssteuerung durch Smart Meter vermeiden. Entsprechend wurde eine automatische Ansteuerung von der Mehrheit der Befragten (78 %) begrüßt.

In verschiedenen qualitativen Studien, deren Befunde Nabe et al. (2009, p. 114f.) referieren, wurde zum einen bestätigt, dass tageszeitabhängige Tarifmodelle nur akzeptiert werden, wenn sie nicht zu Einschränkungen im Alltag führen. Zudem wurden auch Befürchtungen deutlich, dass kostenflexible Modelle zu einer Preissteigerung bei den Kunden führen könnten, weil kaum Potential vorhanden sei, das Verbrauchsverhalten zu verändern. Bevölkerungsrepräsentative Befunde zum Wissen über Smart Meter und zur Einschätzung der Technologie liegen nach Recherche der Autoren bislang nicht vor. Auch eine systematische inhaltsanalytische Auswertung der Berichterstattung wurde bisher nicht durchgeführt.

2.4 Methodisches Vorgehen

2.4.1 Qualitative Medieninhaltsanalyse

In einem ersten Schritt wurde mit einer qualitativen Inhaltsanalyse die Medienberichterstattung über das Thema Smart Meter untersucht. In der Zeit zwischen dem 1.1.2008 und dem 31.12.2010 wurden mit Hilfe der Datenbank Lexis-Nexis¹ alle Beiträge, die die Suchbegriffe „Smart Meter“ oder „intelligente Stromzähler“ enthielten, in insgesamt fünf Tageszeitungen, vier wöchentlich erscheinenden Printmedien sowie drei Onlineausgaben etablierter Printmedien ermittelt. In dem dreijährigen Untersuchungs-

¹ Im Falle der FAZ wurde die Online-Datenbank der Zeitung genutzt.

zeitraum konnten so in den 12 Medien 147 Beiträge identifiziert werden. Die Stichprobe verteilt sich wie folgt: Die Welt = 30 Beiträge, Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) = 33 Beiträge, Frankfurter Rundschau (FR) = 28 Beiträge, Berliner Zeitung = 14 Beiträge, die Tageszeitung (TAZ) = 9 Beiträge, ZEIT = 4 Beiträge, Spiegel = 3 Beiträge, Focus = 3 Beiträge, Stern = 3 Beiträge, Spiegel Online = 15 Beiträge, ZEIT-Online = 3 Beiträge, Welt-Online = 2 Beiträge.

Jeder dieser 147 Artikel wurden von zwei geschulten studentischen Hilfskräften im kontinuierlichen Einvernehmen mit den Autoren dieses Beitrags codiert. Ziel der Inhaltsanalyse war es herauszufinden, welche Aspekte der Smart Metering-Technologie thematisiert wurden, wie deren Funktionsweise erläutert und welche Vorteile und Nachteile genannt wurden. Darüber hinaus wurde ermittelt, welche energiepolitischen Zusammenhänge in den Artikeln hergestellt wurden. Auf diese Weise konnte festgestellt werden, welches Bild der Smart Metering-Technologie die Medien den Bürgern vermittelt haben. Dies ist relevant, weil – wie oben dargestellt – die kommunikative Vermittlung von Innovationseigenschaften für einen erfolgreichen Adaptionsprozess sehr wichtig ist. Vor allem die Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten sowie der Vor- und Nachteile ist von Bedeutung. Das grundlegende Kategoriengerüst wurde mit Blick auf diese aus der Diffusionsforschung bekannten Aspekte deduktiv entwickelt. Die Kategorien und ihre Ausprägungen wurden dann im Zuge der Codierung, die mit Hilfe der Software NVivo durchgeführt wurde, im Sinne eines qualitativen Vorgehens schrittweise induktiv erweitert.

2.4.2 Standardisierte Telefonbefragungen im Panel-Design

Der zweite Teil der Untersuchung besteht aus einer telefonischen Befragung, die in den Jahren 2009, 2010 und 2011 durchgeführt wurde. Das Besondere an dieser Untersuchung ist, dass es sich um eine sogenannte Panelbefragung handelt. Das bedeutet, dass alle Personen, die 2009 an der Umfrage teilgenommen haben, auch in den beiden darauf folgenden Jahren noch einmal kontaktiert wurden. Allerdings konnten nicht alle Personen mehrfach interviewt werden, weil man sie entweder nicht erreichen konnte oder weil sie nicht noch einmal teilnehmen wollten. Bei den Personen, die mehrfach interviewt werden konnten, spricht man von Teilnehmern im Befragungspanel. Da es nie gelingt alle Befragten erneut zu erreichen, wird das Panel von Jahr zu Jahr immer kleiner. Für die Vergleichbarkeit über die Jahre hinweg, sollte die Stichprobengröße aber ungefähr gleich groß gehalten werden. Deshalb wurden sowohl 2010 als auch 2011 einige zusätzliche Personen erstmalig befragt. In diesem Fall spricht man von einer Nachziehung von Befragungsteilnehmern. Da es sich bei der Diffusion um einen zeitlichen Prozess handelt, ist eine Paneluntersuchung für diese Zwecke besonders geeignet.

Um repräsentativen Ergebnisse für die Thüringer Bevölkerung zu erhalten, erfolgte die Auswahl der Befragten anhand eines wissenschaftlichen Verfahrens, das mit Unterstützung der GESIS (Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften) realisiert wurde. Dabei wurde von der GESIS zunächst eine Liste von Telefonanschlüssen in Thüringer Privathaushalten per Zufallsauswahl zusammengestellt (Random Last Digits-Verfahren). Diese ausgewählten Nummern wurden anschließend von geschulten Mitarbeitern kontaktiert. Die eigentliche Zielperson der Befragung war die volljährige Person im Haushalt, die als nächste Geburtstag hat (Next-Birthday-Methode), und nicht etwa diejenige, die das Telefongespräch als Erste entgegengenommen hat (Kontaktperson). Nur ein solches, zweistufiges

Zufallsverfahren führt zu einer repräsentativen Auswahl der Befragungsteilnehmer.

Wenn die auf diese Weise ermittelten Personen einverstanden waren, wurde anschließend ein durchschnittlich 20-minütiges Telefoninterview von geschulten studentischen Interviewerinnen und Interviewern im Telefonlabor des Instituts für Medien und Kommunikationswissenschaft der Technischen Universität Ilmenau durchgeführt. Weitere Informationen zu den Befragungswellen sowie die deskriptiven Befunde sind den entsprechenden Ergebnisberichten zu entnehmen (zuletzt: Arlt & Wolling, 2011).

2.5 Ergebnisse der Medieninhaltsanalyse

Der Umfang der Berichterstattung über Smart Meter ist von 2008 zu 2009 gestiegen und im darauf folgenden Jahr gleich geblieben. Das trifft sowohl auf die Häufigkeit der Beiträge, als auch auf die Zentralität des Themas in den Beiträgen zu: Von den 25 Beiträgen des Jahres 2008 hatten nur sieben die Smart Metering-Technologie als Hauptthema. In den beiden darauf folgenden Jahren wuchs die Anzahl der Beiträge auf jeweils 61 Artikel, von denen 23 (2009) bzw. 22 (2010) die Smart Metering-Technologie in den Mittelpunkt stellten.

Da Journalisten zumeist anlassbezogen berichten, thematisierten sie in allen drei Untersuchungsjahren in sehr vielen Beiträgen die veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen. In wenigen Artikeln (15) wurde nur ganz allgemein auf gesetzliche Bestimmungen verwiesen, zumeist wurden jedoch die konkreten Bestimmungen erläutert: Am häufigsten (in 51 Artikeln) nannten sie die Verpflichtung zum Einbau von Smart Meter-Geräten bei Um- und Neubaumaßnahmen, in 29 Beiträgen erwähnten sie die Verpflichtung der Versorger, ab 2011 variable Stromtarife anzubieten.

2.5.1 Verbraucher- und Netzperspektive in den Medien

Neben der Nennung des gesetzlichen Hintergrunds wurden auch die inhaltlichen Begründungen für die Einführung der Smart Meter erläutert. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Verbraucherperspektive. In der Tageszeitung Die Welt vom 16.12.2009 heißt es dazu:

„Mehr Transparenz beim Stromverbrauch würde demnach zu einem ganz neuen Kostenbewusstsein beim Kunden führen – das Einsparpotential könnte bis zu zehn Prozent des aktuellen Stromverbrauchs ausmachen.“

Wie an diesem Beispiel deutlich wird, drehen sich viele Beiträge vor allem um zwei Themenbereiche: Die Verbrauchstransparenz und das Sparpotential der Technologie. Beide Aspekte wurden in gut 40% der Artikel thematisiert. Bezüglich des Sparpotentials fokussierte die Berichterstattung in den ersten beiden Untersuchungsjahren das Energiesparen häufiger als das Kostensparen, später war das Verhältnis ausgeglichen. Oft wurden die Aspekte aber auch kombiniert, wie im oben aufgeführten Beispiel aus der Zeitung Die Welt.

Darüber hinaus gingen die Medien aber auch auf die Netzperspektive ein. In fast jedem dritten Beitrag waren die Lastgangverschiebung bzw. das Demand-Side-Management Thema der Berichterstattung. Den Lesern wurde diese Zielsetzung beispielsweise folgendermaßen erläutert:

„Mit ihnen [den Smart Meter] soll möglich werden, dass die Kunden in ruhigen Nachfragephasen die Kilowattstunde zu einem Schnäppchenpreis bekommen, auf diese Weise zum Beispiel dazu motiviert werden, während der Nachtstunden ihre Wasch- und Spülmaschinen anzuwerfen. Auch kann sparen, wer die Kühltruhe während solcher Billigzeiten unter die Normaltemperatur herunterkühlt.“ (FAZ, 12.09.2010)

Immerhin 20 Beiträge thematisierten auch die Einbindung erneuerbarer Energien. Deziert auf Umweltschutzaspekte wurde hingingen nur in jedem zehnten Beitrag Bezug genommen.

Um eine Lastgangverschiebung zu realisieren, muss die Nutzung bestimmter Geräte zu anderen Tageszeiten erfolgen. In den oben vorgestellten Studien hatten die Stromkunden eine grundsätzliche Bereitschaft hierzu erkennen lassen, vorausgesetzt, dass damit keine Komforteinschränkungen verbunden sind. Entsprechend wurde das Potential solcher Verschiebungen von den Verbrauchern als eher gering eingeschätzt. In den untersuchten Zeitungen spielten solche Vorbehalte zumeist nur eine geringe Rolle. Das Steuerungspotential wurde fast immer als gegeben dargestellt, wie an folgender typischer Formulierung deutlich wird:

„Verbraucher können mit Hilfe dieser Technik beispielsweise Waschmaschinen und Spülmaschinen so einstellen, dass sie nur dann arbeiten, wenn die Netze weniger stark ausgelastet sind“ (Spiegel Online, 23.11.2009).

Relativ häufig (in 42 Artikeln) wird auch die automatisierte Steuerung erwähnt. Die Tageszeitung taz schreibt in ihrer Ausgabe vom 17.4.2010 hierzu:

„Die modernen Stromzähler sollen es langfristig ermöglichen, den Stromverbrauch intelligent zu steuern. Wenn die Sonne scheint und somit mehr Solarstrom im Netz verfügbar ist, könnten etwa Waschmaschinen durch ein Signal vom Stromnetz gezielt angeschaltet werden.“

Allerdings finden sich auch Beispiele in der Berichterstattung, in denen das Steuerungspotential zwar anerkannt wird, aber auf mögliche negative Auswirkungen hingewiesen wird. Im Spiegel kann man dazu lesen:

„Am ehesten noch lässt sich der Betrieb von Waschautomaten, Trocknern oder Spülmaschinen verschieben, allerdings um den Preis eines spürbaren Verlustes von Komfort – und von Schlaf, wenn frühmorgens plötzlich die Wäschetrommel selbständig ins Schleudern gerät.“

Vereinzelt kommentieren die Journalisten die Ideen von Transparenz und Lastverschiebung auch mit Ironie. In der FAZ vom 01.04.2010 spöttelt der Autor:

„Endlich kann ich in Zukunft viertelstündlich erfahren, welchen Verbrauch die Lampe im Flur hat, und meine Waschmaschine aus der Ferne "managen".“

Von solchen leicht kritischen Anmerkungen abgesehen, wird das Potential zur Lastverschiebung aber nicht in Frage gestellt. Als positive Beispiele für Steuerbarkeit wurden vor allem Waschmaschinen (33 Nennungen), Spülmaschinen (15 Nennungen), Gefriertruhen (11 Nennungen), Kühlschränke (9 Nennungen) und Wäschetrockner (8 Nennungen) genannt. Elektroautos (2 Nennungen) und Heizungen (1 Nennung), die in der Fachdiskussion im Zusammenhang mit Elektromobilität und Wärmepumpen durchaus erörtert werden, kamen in der Presseberichterstattung praktisch nicht vor.

2.5.2 Thematisierung der Voraussetzungen für Smart Metering

Für den Adoptionsprozess ist nicht nur die Darstellung der Potentiale der Innovation relevant, sondern auch, ob bestimmte Voraussetzungen thematisiert werden, die für eine erfolgreiche Adoption notwendig sind und die möglicherweise einer erfolgreichen Implementation entgegenstehen. In den Pressebeiträgen wurden nur zwei Themenbereiche etwas intensiver erörtert: Das sind vor allem die infrastrukturellen Voraussetzungen sowie die Verfügbarkeit von geeigneten Geräten. Nur sehr vereinzelt wurden gesetzliche und stromtarifliche Aspekte erwähnt. Wenn auf die Geräte eingegangen wurde, dann ging es primär um die Problematik einer bislang noch fehlenden Standardisierung der Smart Meter. Dieses Defizit wird allerdings in fast jedem zehnten Artikel als ernsthaftes Hindernis für die Verbreitung bezeichnet:

„So lange nicht klar ist, was etwa Smart Meter genau können müssen, wird es schwer, sie unter die Leute zu bringen“ (FR, 03.03.2010).

Wie berechtigt die von der Presse thematisierte Kritik an den fehlenden Gerätestandards ist, hat sich auch im RESIDENS-Projekt gezeigt (vgl. den Beitrag von Warweg, Iffland und Käßler in diesem Band: Kapitel 3).

Mit Blick auf die notwendige Infrastruktur wurde in ca. 20 % der Beiträge erwähnt, dass die Kommunikation mit dem Smart Meter onlinebasiert erfolgt. Im Unterschied zu den fehlenden Gerätestandards wurde dieser Aspekt jedoch nicht problematisiert. In einigen Beiträgen wurden damit sogar Hoffnungen verbunden:

„Weiterer Vorteil der neuen Gerätegeneration: Sie können drahtlos oder über das Internet "fernausgelesen" werden, so dass die Gebühren für das jährliche Ablesen fallen dürften“ (Welt 6.6.2008).

An andere Stelle findet man aber auch Vorbehalte. Der Spiegel schreibt dazu am 16.8.2010:

„Zuweilen verursache ein intelligenter Zähler sogar erst mal zusätzlichen Stromverbrauch, weil die Tarifdaten rund um die Uhr übertragen werden müssen. Eine dazu nötige permanente DSL-Verbindung verschlingt pro Jahr rund 131 Kilowattstunden.“

Solche Einwände haben durchaus ihre Berechtigung. Die notwendige Internetverbindung für die Fernauslese verbraucht Energie und kostet Geld.

Ähnlich gestaltet sich auch die Berichterstattung über andere Aspekte der Infrastruktur: Die flächendeckende Verbreitung der Smart Meter wird beispielsweise in rund 10 % der Artikel als Ziel benannt, die Notwendigkeit des Netzausbaus – und speziell die Weiterentwicklung zu Smart Grids – wird sogar in jedem fünften Beitrag erwähnt. Die Frage jedoch, ob diese Zielsetzungen realistisch oder unrealistisch sind, diskutieren die Autoren fast nie. In der Zeit (20.5.2009) heißt es zur flächendeckenden Verbreitung beispielsweise nur:

„Bis 2020 sollen sie nach einer Zielvorgabe der Bundesregierung in 80 Prozent aller Haushalte zu finden sein.“

Und die FR (15.5.2010) schreibt zur Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur:

„Der Ausbau der Netze ist wichtig. Aber noch wichtiger ist, dass sie intelligent werden.“

2.5.3 Darstellung der Nach- und Vorteile von Smart Metering

Einen besonders großen Einfluss auf die Adoptionsbereitschaft dürfte die explizite Nennung von Nachteilen und Vorzügen haben. Insgesamt zeigt sich, dass in der Presse deutlich häufiger Vorteile als Nachteile der Smart Metering-Technologie genannt werden. Damit wird also eher ein positives Bild der Technologie gezeichnet. Vor allem Probleme, die für die Versorger oder die Volkswirtschaft entstehen können, werden nur sehr selten thematisiert. Wenn dies geschieht, dann sind es zum einen die Höhe der Investitionskosten und die Gefahren von Hacker-Angriffen. Beide Aspekte beziehen sich aber zumeist auf das gesamte Smart Grid und nicht speziell auf die Smart Meter. Im Vergleich dazu wurden Nachteile für die Verbraucher deutlich häufiger genannt. Im Mittelpunkt standen dabei die Kosten (in jedem fünften Artikel). Aber auch Fragen der Datensicherheit (in jedem siebten Artikel) und vereinzelt der Bequemlichkeit wurden thematisiert. Sehr pointiert formulierte der Spiegel am 16.8.2010 die finanziellen Bedenken:

„Diesem überschaubaren Nutzen stehen enorme Kosten gegenüber. Den Austausch des Zählers stellen die Versorger dem Kunden laut Deutscher Energie-Agentur einmalig mit 35 bis 100 Euro in Rechnung. Dazu kommt noch eine happige jährliche Dienstleistungsgebühr: Sie rangiert je nach Anbieter zwischen 60 Euro für ein Basismodell und 240 Euro für das Komplettangebot. Unterm Strich also legt der Verbraucher gewaltig drauf: schlau gezählt, teuer gezahlt.“

In den meisten Beiträgen wurden die anstehenden Kosten allerdings nur genannt, ohne dass in ähnlicher Weise Aufwand und Ertrag gegeneinander abgewogen wurden. In solchen Artikeln heißt es dann beispielsweise:

„Aber das hat seinen Preis: 79 Euro kostet die einmalige Einrichtung, dazu kommt eine erhöhte monatliche Grundgebühr“ (Die Welt, 18.10.2010).

Neben den Kosten zählten Fragen der Datensicherheit zu den am häufigsten genannten Problemfeldern. Vor allem die Menge und Detailgenauigkeit der durch die Smart Meter generierten Daten wurde schon frühzeitig kritisiert, beispielsweise von der taz (2.12.2008):

„Die detaillierte Verbrauchsmessung gebe zu viele Informationen über die VerbraucherInnen preis: Wann wird aufgestanden, wann aus dem Haus gegangen? Wann wird gekocht, wann Fernsehen geschaut? Sind die Bewohner verreist?“

Aber nicht nur in der alternativen taz auch in der Berliner Zeitung (5.8.2009) findet man solche Bedenken:

„Datenschützer sind wenig begeistert von der schönen neuen Stromwelt. Sollten die Stromversorger Zugriff auf die Information haben und erfahren, wann ihre Kunden welches Haushaltsgerät verwenden, bleibe nicht mehr viel von der Privatsphäre übrig, kritisieren sie.“

Die Vorteile der Smart Meter - Technologie wurden sowohl mit Blick auf die Energieerzeuger, vor allem aber mit Blick auf die Verbraucher in der Presse erörtert. Wenn Vorteile für Erzeuger thematisiert wurden, dann ging es in sehr vielen Artikeln darum, dass Smart Meter helfen können, die Probleme zu bewältigen, die durch die schwankende Einspeisung erneuerbarer Energien entstehen. In fast jedem dritten Artikel wurden solche Fragen der Lastgangverschiebung thematisiert:

„Sonne und Wind richten sich nicht nach dem Bedarf. Die Folge: Über- und Unterschüsse, die teuer mit konventionellen Kraftwerken und Stromimporten und -exporten ausgeglichen werden müssen. Der BEE [Bundesverband

Erneuerbarer Energien] sieht Möglichkeiten, das Problem zu entschärfen, zum Beispiel durch intelligente Stromzähler“ (Berliner Zeitung 9.7.2010).

Wenn hingegen Vorteile für die Verbraucher hervorgehoben wurden, dann waren es vor allem zwei Aspekte: Zum einen die Herstellung von Transparenz und zum anderen das Geld- und Energiesparpotential. Diese beiden Aspekte wurden also nicht nur als Begründung für die Einführung für Smart Meter genannt, sondern sie wurden von den Journalisten auch prinzipiell unterstützt, denn in rund der Hälfte aller Beiträge wurden Aussagen wiedergegeben, die die Verbrauchstransparenz als sinnvoll und wünschenswert bezeichnen und das Sparpotential positiv bewerten. In der FAZ vom 22.9.2009 heißt es hierzu beispielsweise:

„Dadurch, dass künftig genau beobachtet werden kann, wie viel Strom eigentlich welches Gerät im Haushalt verbraucht, rechnen Experten mit einer effizienteren Nutzung und einem um rund 10 Prozent geringeren Stromverbrauch.“

Vergleicht man die Entwicklung in den drei Untersuchungsjahren, dann stellt man fest, dass sich der Anteil der Artikel mit negativen Bewertungen zwischen den Jahren 2009 und 2010 nicht nennenswert verändert hat, gegenüber dem Jahr 2008 aber angewachsen ist. Hingegen ist die Entwicklung der Berichterstattungsintensität über die Vorteile der Smart Meter nicht einheitlich verlaufen. Während der Anteil der Artikel, die Vorteile für die Energieerzeuger und die Volkswirtschaft benannten, von Jahr zu Jahr gestiegen ist, wurden die Verbrauchervorteile am stärksten im Jahr 2009 thematisiert, 2010 waren die Werte dann schon wieder etwas niedriger. Sowohl der Aspekt der Transparenzherstellung als auch das Sparpotential wurde seltener erwähnt.

Zusammengenommen hat sich das Bild, dass die Medien von der Smart Metering-Technologie zeichnen, im Jahr 2010 tendenziell etwas eingetrübt, bleibt aber weiterhin überwiegend positiv. Zudem unterscheidet sich die Tendenz der Berichterstattung zwischen den verschiedenen untersuch-

ten Medien nur graduell: In allen Medien finden sich mehr Nennungen von Vorteilen als Nachteilen. Bezüglich der Medien, in denen eine etwas größere Zahl von Beiträgen zum Thema abgedruckt worden waren (den Tageszeitungen sowie Spiegel Online) lassen sich Aussagen zur Größenordnung machen: In der FAZ war das Verhältnis am ungünstigsten. Dort kamen auf die Nennung eines Nachteils „nur“ ca. 2,5 Vorteile, bei den anderen Medien war das Verhältnis zwischen 4:1 und 6:1 zugunsten der Vorteile.

Mit Blick auf die nachfolgend vorgestellten Befragungsdaten ist somit zu erwarten, dass angesichts der geringen Berichterstattungsintensität, die Bekanntheit der Technologie eher niedrig ausfallen dürfte und dass entsprechend bei den meisten Bürgern auch relativ wenig Wissen dazu vorhanden ist. Was das Image der Technologie angeht, so ist zu vermuten, dass dieses überwiegend positiv ausfällt, sofern sich die Befragten überhaupt eine Meinung über Smart Meter gebildet haben.

2.6 Ergebnisse der Telefonumfragen

2.6.1 Bekanntheit von Smart Metering in der Bevölkerung

Von grundlegender Bedeutung für die Diffusion einer technologischen Innovation ist die Frage ihrer Bekanntheit. Aus diesem Grund wurden die Untersuchungsteilnehmer zunächst gefragt, ob sie den Begriff „Smart Meter“ bzw. „Intelligenter Stromzähler“ schon einmal gehört hätten.

Im Jahr 2009 gaben knapp 20 % der Befragten an, den Begriff zu kennen (Tabelle 2.1). Da durch die Befragung eine Sensibilisierung für das Thema erfolgte, die mit hoher Wahrscheinlichkeit bei einer nochmaligen Befragung zu einer höheren Bekanntheit unter den Panelteilnehmern führt (sogenannter Paneleffekt), muss bei der Auswertung der nachfolgenden Wellen differenziert werden, ob es sich um die Erstbefragung einer Person handelt, oder, ob die Frage schon zum zweiten oder dritten Mal gestellt wurde. Es zeigt sich, dass in der Gruppe der erstmalig Befragten der Anteil

derjenigen, die den Begriff kennen, im zweiten Untersuchungsjahr um 10 Prozentpunkte höher war. Im darauf folgenden Jahr gab es dann keine nennenswerte Zunahme. Bei denjenigen, die zum zweiten Mal befragt worden waren, lag die Bekanntheit sowohl 2010 als auch 2011 deutlich höher und zwar bei ca. 50 %. Noch höher war der Wert bei denjenigen, die in der Welle 2011 zum dritten Mal befragt wurden (fast zwei Drittel).

Der Anteil derjenigen, die durch andere Informationsquellen als die Befragung auf das Thema Smart Metering aufmerksam geworden sind, beläuft sich somit auf weniger als ein Drittel. Da die Intensität der Berichterstattung über die Technologie im Vorfeld der Befragung nicht sehr hoch war, ist es nicht verwunderlich, dass die Bekanntheit relativ gering ausfiel.

Tabelle 2.1: Bekanntheit der Smart Meter – Technologie

	2009 (n=525)	2010 ¹ (n=271)	2011 (n=543)
Bekanntheit unter den Erstteilnehmern an der Befragung	19 %	29 %	32 %
Bekanntheit unter den Teilnehmern, die zum zweiten Mal befragt werden	-	52 %	48 %
Bekanntheit unter den Teilnehmern, die zum dritten Mal befragt werden	-	-	64 %

Anmerkungen: ¹In der Welle 2010 wurde nur 50% der Stichprobe Fragen zum Smart Meter gestellt, die anderen 50% erhielten Fragen zur geplanten Kürzung der Einspeisevergütung für Photovoltaikanlagen.

2.6.2 Vorstellungen von den Funktionalitäten eines Smart Meter

Nachdem mit der einleitenden Frage die Bekanntheit der Technologie ermittelt worden war, wurde im ersten Untersuchungsjahr (2009) mit einer offenen Frage exploriert, welche Vorstellungen bei den Befragten

über die Leistungen und die Funktionsweise eines Intelligenzen Stromzählers existierten. Dabei zeigte sich, dass 71 % derjenigen, die den Begriff Smart Meter noch nicht gehört hatten, keine (66 %) oder aber unklare bzw. völlig falsche (5 %) Vorstellungen von der Funktionsweise hatten. Aber auch von denjenigen, die den Begriff Smart Meter kannten, hatten 43 % keine Vorstellung, was sich hinter dem Begriff für ein Gerät oder für Funktionalitäten verbergen (Tabelle 2.2).

Hinsichtlich der Vorstellungen, was ein intelligenter Stromzähler ggfs. leisten könnte, unterschieden sich die Kenner des Begriffs Smart Meter und diejenigen, die den Begriff nicht kannten, kaum. Am häufigsten wurde die Herstellung von Verbrauchstransparenz durch eine genauere und zeitnahe Verbrauchsermittlung genannt, und zwar jeweils von einem guten Drittel der Befragten in beiden Gruppen. Drei Merkmale wurden von den Kennern der Technologie etwas häufiger genannt: 1. Die Option genauere Verbrauchsauskünfte über einzelne Haushaltsgeräte zu erhalten, 2. die gezielte Ansteuerbarkeit bestimmter elektrischer Geräte durch die Smart Meter sowie 3. der Hinweis darauf, dass es sich um eine internetbasierte Technologie handelt, die u.a. eine Fernablese des Verbrauchs ermöglicht.

In der Gruppe derjenigen, die den Begriff nicht kannten, fand man häufiger Vorstellungen, die aufdringliche und teilweise massive Eingriffe durch den Smart Meter in die Stromversorgung des Haushalts beinhalten: Angefangen von der Erwartung, dass Smart Meter optische und akustische Signale geben, falls bestimmte vorgegebene Parameter des Stromverbrauchs überschritten werden, bis hin zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung durch den intelligenten Stromzähler im Falle eines zu hohen Konsums.

Zusammenfassend war festzuhalten, dass ein Großteil der Befragten keine Vorstellungen davon hatte, was ein Smart Meter leisten kann und ein erheblicher Anteil unklare oder sogar falsche Vorstellungen über die Funktionalitäten hatte.

Tabelle 2.2: Vorstellungen über Smart Meter Funktionalitäten (2009)

Vorstellungen der Befragten über die Funktionalitäten der Smart Meter	Vorstellungen der Kenner des Begriffs (n=57)	Vorstellungen der Nicht-Kenner des Begriffs (n=123)
• Detailliertere Verbrauchsinformationen	35 %	34 %
• Verbrauchsauskünfte über einzelne Geräte	26 %	21 %
• Ansteuerbarkeit einzelner Geräte	9 %	4 %
• Internetfunktion, Fernauslesung	9 %	3 %
• Alarmfunktion, automatische Abschaltung des Stroms	21 %	37 %

Da zu erwarten gewesen war, dass viele Personen keine Vorstellungen von den möglichen Funktionalitäten hatten, wurden den Befragte, nachdem ihr Kenntnisstand offen erfragt worden war, die unterschiedlichen Leistungen und Funktionalitäten der Smart Meter erläutert. In der ersten Welle (2009) wurden zwei Anwendungen beschrieben und jeweils gefragt, ob ein Stromzähler, der die darin beschriebenen Möglichkeiten eröffnen würde, für sie attraktiv wäre (Tabelle 2.3).

Es zeigte sich, dass sowohl die Bereitstellung von aktuellen Verbrauchs- und Preisinformationen als auch die Nutzungseinschränkung bestimmter Geräte bei hohen Strompreisen von der Mehrheit der Befragten als attraktive Eigenschaft bewertet wurde, wobei die Informationsbereitstellung eine etwas höhere Akzeptanz erfuhr.

Tabelle 2.3: Bewertung der Attraktivität bestimmter Funktionen (2009)

	Ja	Nein
Wäre ein intelligenter Stromzähler, der Ihnen den aktuellen Strompreis und Stromverbrauch ihres Haushaltes anzeigen kann, attraktiv für Sie?	64 %	36 %
Wäre ein intelligenter Stromzähler, der die Nutzung bestimmter Elektrogeräte wie z.B. Geschirrspüler oder Waschmaschine nur zu solchen Zeiten erlaubt, in denen der Strom besonders günstig ist, attraktiv für Sie?	54 %	46 %

In den beiden nachfolgenden Wellen wurden die Szenarien zum einen inhaltlich etwas variiert, vor allem wurden sie aber nicht als hypothetische Möglichkeiten dargestellt, sondern es wurde den Befragten gesagt, dass Smart Meter solche Funktionalitäten aufweisen. Anschließend wurde erfragt, für wie nützlich sie diese Optionen halten. Auch die mit dem veränderten Erhebungsinstrument erzielten Ergebnisse zeigten, dass die Thüringer dieser Technologie überwiegend aufgeschlossen gegenüberstanden. Fast die Hälfte der Befragten fand die drei Funktionalitäten sehr sinnvoll. Nur wenige bezweifelten die Nützlichkeit, wobei die größte Skepsis gegenüber der Automatisierungsfunktion zu verzeichnen war. Die Befunde unterscheiden sich kaum zwischen den beiden Befragungswellen (Tabelle 2.4).

Während die Beurteilung der Funktionalitäten durch diese vorgegebenen Statements erfasst wurde, wurden mögliche Bedenken gegen die Smart Metering-Technologie in den Jahren 2010 und 2011 jeweils mit einer offenen Frage erhoben. Diese Strategie wurde gewählt, um herauszufinden, ob den Befragten überhaupt Einwände einfallen oder bekannt sind, ohne sie auf mögliche Kritikpunkte explizit hinzuweisen.

Tabelle 2.4: Bewertung der Nützlichkeit ausgewählter Funktionalitäten

	Jahr der Befragung	Nützlichkeitsbewertung		
		sehr nützlich	teilweise nützlich	nicht nützlich
Informationsfunktion über Stromverbrauch	2010	49 %	40 %	11 %
	2011	48 %	37 %	15 %
Tarifierungsfunktion durch variable Stromtarife	2010	36 %	45 %	19 %
	2011	45 %	36 %	19 %
Automatisierungsfunktion	2010	49 %	25 %	26 %
	2011	45 %	32 %	23 %

Informationsfunktion: Smart Meter informieren detailliert über aktuellen Stromverbrauch und dessen Entwicklung.

Tarifierungsfunktion: Smart Meter ermöglichen variable Stromtarife, die preislich entsprechend der Verfügbarkeit an erneuerbaren Energien variieren.

Automatisierungsfunktion: Smart Meter ermöglichen eine automatische, ferngesteuerte Einschaltung bestimmter elektronischer Geräte bei günstigen Stromtarifen.

Tatsächlich hatte die große Mehrheit der Befragten noch nichts von Bedenken gegenüber der Technologie gehört. Allerdings ist der Anteil der Befragten, denen Einwände bekannt waren, innerhalb eines Jahres von 26 % auf 34 % gestiegen. Die leichte Zunahme in der Erwähnung von Nachteilen in der Presse spiegelt sich somit in der etwas häufigeren Nennung von Nachteilen durch die Befragten wieder. Besonders häufig wurden Zweifel an der technischen Reife sowie am Datenschutz genannt. An dritter und vierter Stelle folgten dann ökonomische Einwände: Zum einen die Befürchtung, dass die Anbieter die Preise manipulieren könnten und zum anderen Bedenken hinsichtlich der Höhe der notwendigen Investitionskosten. Grundsätzliche Zweifel an der Nützlichkeit der Technologie sowie Vorbehalte hinsichtlich eines möglichen Kontrollverlusts durch die ange-

strebte Automatisierung wurden 2010 fast gar nicht genannt, im darauf folgenden Jahr hingegen von immerhin 6 %.

Tabelle 2.5: Bedenken gegenüber der Smart Meter - Technologie

	2010 (n=274)	2011 (n=548)
Keine Antwort, keine Bedenken	74 %	66 %
Technik zu kompliziert, anfällig, unausgereift	6 %	8 %
Mängel im Datenschutz	6 %	6 %
Preismanipulationen der Anbieter	5 %	3 %
Zu hohe Kosten (Geräte, Umbau, Umrüstung)	2 %	3 %
Grundsätzliche Zweifel an Nützlichkeit	1 %	3 %
Automatisierung führt zu Kontrollverlust	<1 %	3 %
Sonstige Bedenken	5 %	9 %

2.6.3 Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft

Für die tatsächliche Durchsetzung einer Technologie sind Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft von entscheidender Bedeutung. Deswegen wurde in der zweiten und dritten Befragungswelle am Ende des Fragenblocks zum Smart Metering auch nach der Bereitschaft gefragt, sich einen Smart Meter einbauen zu lassen (*Anschaffungsbereitschaft*). Darüber hinaus wurde die Höhe der *Zahlungsbereitschaft* für die Installation des Gerätes ermittelt. Es zeigte sich, dass nicht nur die Beurteilung der verschiedenen Optionen positiv ausfiel, sondern auch die Anschaffungsbereitschaft in beiden Untersuchungsjahren recht hoch war: Über 40 % der Befragten gaben an, sie wären zu einer Anschaffung bereit. Weitere 30 % sagten, sie würden dies vielleicht machen.

Tabelle 2.6: Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft

Jahr	Anschaffungsbereitschaft für einen Smart Meter			Zahlungsbereitschaft (ZB) für den Einbau eines Smart Meter		
	ja	vielleicht	nein	keine Antwort	keine ZB	ZB in Euro
2009	-	-	-	12 %	42 %	74 €
2010	42 %	31 %	27 %	32 %	33 %	166 €
2011	45 %	30 %	25 %	26 %	32 %	154 €

Anmerkungen: 0,7 % der Befragten hatten 2011 bereits einen Smart Meter. Sie wurden in die Kategorie „ja“ eingeordnet. Der Mittelwert der Zahlungsbereitschaft wurde nur für diejenigen berechnet, die zahlungsbereit waren.

Hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft fand man ein geteiltes Bild. Ein erheblicher Teil der Befragten (in allen Wellen über 50 %) konnte oder wollte hierzu keine Angaben machen bzw. erklärte, kein Geld für das Gerät ausgeben zu wollen. Bei den übrigen Befragten zeigte sich eine durchschnittliche Zahlungsbereitschaft von knapp 80 Euro in der ersten Welle. In den nachfolgenden Wellen hatte sich dieser Betrag auf ungefähr 160 Euro annähernd verdoppelt. Dieser deutliche Anstieg dürfte zumindest zum Teil auf die vorhergehenden Fragen zur Ermittlung der Bewertung der Funktionalitäten zurückzuführen sein: In der zweiten und dritten Welle wurden zum einen mehr Funktionalitäten (3 statt 2) präsentiert, vor allem aber wurden diese Funktionalitäten positiver gerahmt. Während in der ersten Welle *Nutzungsbeschränkungen* für bestimmte Geräte zu bestimmten Zeiten thematisiert wurden, wurden in den aktuelleren Befragungswellen stärker die *Nutzungsmöglichkeiten* hervorgehoben.

Um herauszufinden, welche der drei genannten Funktionalitäten für die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft besonders wichtig sind, wurden die Zusammenhänge (Korrelationen) zwischen den Bewertungen der drei

Funktionen und der Anschaffungs- bzw. Zahlungsbereitschaft berechnet.² Darüber hinaus wurde untersucht, ob das Zusammenspiel der Funktionalitäten möglicherweise einen größeren Einfluss hatte, als jede einzelne Option für sich betrachtet. Hierfür wurde aus den drei Einzelvariablen durch Addition in beiden Jahren jeweils ein Index „Funktionsbewertung“ gebildet. Schließlich wurde auch überprüft, ob das Vorhandensein von Bedenken gegenüber der Technologie sich negativ auf die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft auswirkt.

Die Ergebnisse der Auswertung zeigten durchgängig in beiden Untersuchungsjahren, dass positive Bewertungen der einzelnen Funktionalitäten sowohl zu einer höheren Anschaffungs- als auch zu einer höheren Zahlungsbereitschaft führten. Am stärksten ist der Zusammenhang jeweils mit dem Gesamtbewertungsindex. Das heißt, besonders dann, wenn alle drei Funktionalitäten positiv eingeschätzt wurden, wuchs die Bereitschaft sich das Gerät anzuschaffen und für den Einbau (mehr) zu zahlen. Anders als man erwarten könnte, wirkten sich Bedenken gegenüber der Technologie, insgesamt nicht überzufällig negativ auf die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft aus (es bestehen nur schwache negative Korrelationen, die mit einer Ausnahme nicht statistisch signifikant sind).

² Die Anschaffungsbereitschaft wurde auf einer 3 Punkte Skala gemessen, mit den Ausprägungen ja, eventuell, nein. Die Zahlungsbereitschaft wurde unter Vorgabe von Intervallen von Euro-Beträgen erhoben (bis 50, 50-99, 100-199, 200-499, über 500). Für die Berechnungen wurden die Intervallmittelpunkte verwendet (z.B. 75 für das Intervall 50-99).

Tabelle 2.7: Korrelationen³ zwischen Bewertungen/Bedenken und Anschaffungs-/Zahlungsbereitschaft

	<u>Anschaffungsbereitschaft</u>		<u>Zahlungsbereitschaft</u>	
	2010	2011	2010	2011
	r	r	r	r
Informationsfunktionsbewertung	.32 ***	.40 ***	.30 ***	.30 ***
Tarifierungsfunktionsbewertung	.31 ***	.42 ***	.27 ***	.28 ***
Automatisierungsfunktionsbewertung	.38 ***	.43 ***	.26 ***	.31 ***
Funktionsbewertungs-Index	.47 ***	.56 ***	.37 ***	.40 ***

Bedenken gegenüber Technologie	-.13 *	-.05	-.07	-.05

Signifikanzniveau: * $p < .05$; *** $p < .001$

2.6.4 Einflussfaktoren auf Bekanntheit, Bewertung, Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft

In den nachfolgenden Auswertungen werden nun verschiedene Faktoren näher betrachtet, die einen Einfluss auf die Bekanntheit, die Bewertung der Funktionalitäten sowie die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft haben könnten. Dabei wurden die nachfolgenden Analysen mit den Daten von 2011 durchgeführt, da aus diesem Jahr die breiteste Palette an

³ Korrelationen geben die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an. Korrelationskoeffizienten bewegen sich zwischen +1 und -1. Der Wert +1 bedeutet, dass ein perfekter positiver Zusammenhang gegeben ist, -1 bedeutet, dass ein perfekter negativer Zusammenhang gegeben ist, 0 bedeutet, dass kein Zusammenhang zwischen den Variablen vorhanden ist.

möglichen Indikatoren zur Verfügung steht. Alle nachfolgend dargestellten Variablen wurden als mögliche Einflussfaktoren in den weiter unten dargestellten Regressionsanalysen berücksichtigt. In Tabelle 2.9 sind die finalen Modelle mit den Variablen aufgeführt, die in zumindest einem Modell einen signifikanten Einfluss hatten.

Da aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht insbesondere der Einfluss durch die Nutzung von Medien oder durch interpersonale Kommunikation von besonderem Interesse ist, wurden in einem ersten Schritt die kommunikativen Einflussfaktoren betrachtet. Darüber hinaus soll geklärt werden, ob soziodemographische Faktoren, energiepolitische Einstellungen, die grundlegende Haltung zu technologischen Innovationen oder ein sparsamer alltäglicher Umgang mit Energie einen Einfluss auf die verschiedenen Faktoren haben.

a) Einflussfaktoren: Kommunikationsvariablen

Den Befragten wurden verschiedene Fragen zu ihrer Mediennutzung vorgelegt. Zum einen zur allgemeinen informationsbezogenen Mediennutzung und zum anderen zur themenbezogenen Kommunikation. Darüber hinaus wurden diejenigen, die den Begriff Smart Meter schon einmal gehört hatten, nach ihren Informationsquellen hierzu gefragt. Es zeigte sich, dass im Jahr 2010 rund 6 % der Befragten Informationen durch den Energieanbieter erhalten hatten und 22 % durch Beiträge in den Medien informiert worden waren. Ein Jahr später hatte sich diesbezüglich kaum etwas geändert. Der Anteil derjenigen, die Informationen aus den Medien erhalten hatten, stieg geringfügig auf 24 %, der Anteil der Befragten, die durch den Anbieter informiert worden waren, blieb bei 6 %. Da der Umfang der Berichterstattung sich zwischen 2009 und 2010 kaum geändert hatte, ist es nicht verwunderlich, dass die Zahl derjenigen, die Informationen aus den Medien über Smart Meter erhalten hatten, fast gleich geblieben war.

Themenbezogene interpersonale Kommunikation und Mediennutzung wurden mit drei Fragen erhoben (Tabelle 2.8). Die Ergebnisse zeigten, dass

die Befragten vor allem durch die beiläufige Mediennutzung mit dem Energiethema konfrontiert wurden, ein Großteil der Befragten hat zudem zumindest gelegentlich mit anderen über diesen Themenbereich gesprochen. Die aktive themenbezogene Informationssuche fiel im Vergleich dazu deutlich geringer aus.

Tabelle 2.8: Indikatoren themenbezogener Kommunikation

<u>Häufigkeit der kommunikativen Aktivitäten</u>	sehr häufig	häufig	gelegentlich	selten/nie
<u>Beiläufige Themenwahrnehmung:</u> Wie häufig sind Ihnen im letzten Jahr Beiträge zum Thema Energie, Klima oder Umwelt in den Medien aufgefallen?	44 %	45 %	8 %	3 %
<u>Gezielte themenbezogene Informationssuche:</u> Wie oft haben Sie sich in den letzten Monaten gezielt über die Themen Energie, Energieverbrauch oder Energieeinsparmöglichkeiten informiert?	7 %	20 %	17 %	56 %
<u>Interpersonale themenbezogene Kommunikation:</u> Wie häufig haben Sie im letzten Jahr über das Thema Energie, Klima oder Umwelt mit Freunden, Verwandten oder Arbeitskollegen gesprochen?	10 %	24 %	45 %	21 %

Des Weiteren wurde die allgemeine Informationsnutzung im Fernsehen, in den Printmedien und im Internet erhoben. Dabei wurden folgende Ergebnisse ermittelt: Fast alle Thüringer schauten sich Fernsehnachrichten an (93 %) und dies im Durchschnitt an über 5 Tagen in der Woche. Am häufigsten nutzten die Befragten die Nachrichtensendungen (Tageschau und Tagesthemen) der ARD (42 %), an zweiter Stelle folgten die Nachrichtenangebote (Thüringen Journal und MDR aktuell) des MDR (21 %). An dritter Stelle lagen dann gleichauf RTL (Aktuell) und ZDF (heute und heute

journal) mit je 12 %. Sonstige Informationsangebote im Fernsehen (Magazine, politische Talkshows) wurden von 63 % der Thüringer genutzt. Eine Tageszeitung lasen 59 % der befragten Personen und dies im Durchschnitt an fast 6 Tagen in der Woche. Dabei dominieren deutlich die regionalen Titel: Thüringer Allgemeine (41 %), Ostthüringer Zeitung (21 %), Freies Wort (18 %) und Thüringische Landeszeitung (10 %). Überregionale Tageszeitungen erreichten nicht einmal 3 % der Leser, die Bildzeitung wurde von 4 % der Befragten genutzt. Wochenzeitungen oder Print-Magazine wurden von rund 25 % der Befragten rezipiert, ein Viertel davon las das Spiegel-Magazin. Der Anteil der Thüringer, die sich mit Hilfe des Internets über das tagesaktuelle Geschehen informiert, war mit 56 % fast genauso groß wie der Anteil der Zeitungsleser, und auch die Nutzungsfrequenz lag mit 4 bis 5 Tagen pro Woche nur wenig darunter. Bei den Onlinemedien sind die Portale (wie web.de, T-Online etc.) die meistgenutzten Angebote (33 %). Bei den einzeln erfassten Angeboten lag Spiegel Online mit 11 % vorne.

b) Einflussfaktoren: Soziodemographische Variablen

Die Befragungsteilnehmenden (51 % Frauen, 49 % Männer) waren durchschnittlich 51 Jahre alt. Als ihren höchsten Schulabschluss gaben 15 % einen Hauptschulabschluss, 46 % Mittlere Reife, 32 % der Befragten Abitur bzw. Fachoberschule, und 7 % Hochschul- oder Fachhochschulabschluss an. Die meisten Haushalte (30 %) verfügten über ein durchschnittliches Nettoeinkommen zwischen 1000 und 1999 € im Monat. In den übrigen Haushalten verteilte sich das durchschnittliche Nettoeinkommen wie folgt: 21 % der Haushalte stand bis zu 1000 € zur Verfügung, 26 % zwischen 2000 und 2999 €, 12 % zwischen 3000 und 3999 €, 7 % zwischen 4000 und 4999 € und 4 % verfügten über mehr als 5000 €.

c) Einflussfaktoren: Einstellungen und Verhaltensweisen

Von den Befragten gaben 39 % an, ein hohes politisches Interesse zu haben. Immerhin 42 % hatten ein mittleres und lediglich 19 % ein geringes politisches Interesse. Was die politische Grundeinstellung betrifft, so war die Mehrheit der Thüringer der politischen Mitte (58 %) zuzuordnen. Von den übrigen waren 35 % eher links, 6 % eher rechts orientiert.

Auf die Frage, wie hoch die monatliche Zahlungsbereitschaft zur Ermöglichung der Energiewende sei, zeigten 31 % gar keine Zahlungsbereitschaft. Die übrigen 2/3 der Befragten hatten zumindest eine gewisse Zahlungsbereitschaft, allerdings war diese bei den meisten nicht besonders hoch ausgeprägt: Nur die Hälfte von denen, die grundsätzlich zahlungsbereit waren, würde mehr als 10 Euro zusätzlich im Monat ausgeben.

Die Befragten standen Innovationen offen gegenüber. Knapp die Hälfte (47 %) stimmte der Aussage überwiegend oder völlig zu, dass sie zu den ersten gehören, die eine neue Technologie ausprobieren. Noch größer war das Vertrauen in technische Neuerungen. Ein hohes Vertrauen in technische Neuerungen traf auf 27 % völlig und auf 54 % überwiegend zu.

Die Thüringer wurden zudem nach ihren energiepolitischen Präferenzen befragt, und zwar bezogen auf die drei energiepolitischen Zielgrößen Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit. Dabei zeigte sich, dass den meisten eine umweltverträgliche Energieversorgung am wichtigsten war, gefolgt von einer sicheren Energieversorgung. Am unwichtigsten war für die meisten eine wirtschaftliche Energieversorgung.

Den meisten Befragten (84 %) war es bewusst, dass fossile Energieressourcen wie Erdöl, Kohle und Erdgas in naher Zukunft verbraucht sein werden. Auch die Unterstützung verschiedener politischer Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien ist bei den Thüringern recht hoch: 55 % der Thüringer befürworteten den Ausbau des Stromnetzes durch den Thüringer Wald, um so die Entwicklung erneuerbarer Energien voranzubrin-

gen. Zudem unterstützte auch eine Mehrheit von 64 % den Ausbau der Windenergie in Thüringen und fast die Hälfte der Bevölkerung (49 %) ist für eine finanzielle Förderung der Solarenergie durch höhere Strompreise. Die Antworten auf die drei Fragen wurden für die weiteren Analysen zu einem Index zusammengefasst, der angibt, wie sehr die Befragten den Ausbau erneuerbarer Energien unterstützen.

Wie die Thüringer im Allgemeinen mit Energie umgehen, wurde anhand verschiedener Indikatoren gemessen, und zwar bezüglich des Energiesparens im Haushalt, des täglichen Konsumverhaltens und der Bereitschaft zu einem Ökostromanbieter zu wechseln. Hierbei zeigte sich, dass 63 % teurere, aber energiesparende Haushaltsgeräte kauften und 70 % ihre Wohnung weniger heizten, um Energie zu sparen. Wesentlich weniger Befragte machten dagegen die Anschaffung eines neuen PKWs von dessen Verbrauch abhängig (41 %) oder hatten zu einem Ökostromanbieter gewechselt (21 %). Insgesamt ließ sich bei der Handlungsbereitschaft feststellen, dass diese umso größer war, je geringer der finanzielle und persönliche Aufwand war.

2.6.5 Analyse des Einflusses der Faktoren auf Bekanntheit, Bewertung, Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft

Die Ergebnisse der vier Regressionsanalysen⁴ (1. Bekanntheit, 2. Funktionsbewertung, 3. Anschaffungsbereitschaft, 4. Zahlungsbereitschaft) zeigen, dass sich nur wenige der untersuchten Faktoren auf die Bekanntheit, die Beurteilung sowie die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft auswirkten (Tabelle 2.9). Der Anteil der erklärten Varianz (R^2) bewegte sich zwischen 10 % und 34 %, d.h. es müssen neben den untersuchten Faktoren noch weitere Faktoren existieren, die zur Erklärung beitragen können.

Für die Bekanntheit der Technologie (Modell 1) erwiesen sich die Häufigkeit der Nutzung des Internets zu Informationszwecken und vor allem die Häufigkeit der interpersonalen Kommunikation über Energiethemen als relevant. Der dritte bedeutsame Faktor war das Geschlecht: Der Anteil der Männer, der angab von der Technologie bereits gehört zu haben, war signifikant größer. Alle anderen Variablen hatten keinen Einfluss.

Wie die Befragten die Funktionalitäten der Smart Meter (Modell 2) beurteilen, hing von anderen Faktoren ab: Diejenigen, die gezielt nach Informationen zum Thema Energie suchten, beurteilten die Funktionalitäten der Smart Meter positiver. Auch diejenigen, die generell zu den Ersten gehören, die Innovationen ausprobieren (Early Adopter), beurteilten die Funktionalitäten besser. Einen positiven Effekt hatten auch energiepolitische Überzeugungen: Diejenigen Bürger, die erkannt haben, dass die Ressourcen knapp sind und die zudem den Ausbau erneuerbarer Energien

⁴ Bei der „Bekanntheit“ handelt es sich um eine Variable mit nur zwei Ausprägungen. Mit solchen Variablen müssen Logistische Regressionsanalysen gerechnet werden. Die Ergebnisse bestätigen die mit der OLS-Regression ermittelten Befunde. Das Nagelkerke R^2 ist mit .14 bei der Logistischen Regressionsanalyse sogar etwas höher. In Tabelle 2.9 wurden aber wegen der einfacheren Interpretation die beta-Koeffizienten der OLS-Regression dargestellt.

unterstützen, beurteilten auch die Leistungsmerkmale der Smart Meter positiver. Das Gleiche galt für diejenigen, die im alltäglichen Leben bemüht sind, sparsam mit Energie umzugehen. Ein Faktor, der sich stark negativ auf die Beurteilung der Funktionalitäten auswirkte, war das Alter: Je älter die Befragten, desto schlechter beurteilten sie die Smart Metering-Technologie.

In den Erklärungsmodellen für die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft wurde auch die Funktionsbewertung als weiterer Einflussfaktor integriert. Erwartungsgemäß erwiesen sich die Funktionsbewertungen in beiden Modellen als hochsignifikante Prädiktoren.

Im Erklärungsmodell für die Anschaffungsbereitschaft (Modell 3) erwies sich weiterhin die informationsbezogene Onlinenutzung als relevant. Zudem zeigten die Early Adopter und die jüngeren Personen eine etwas höhere Bereitschaft einen Smart Meter anzuschaffen. In Modell 4, mit dem die Zahlungsbereitschaft erklärt wurde, hatte neben der positiven Funktionsbewertung nur die generelle Bereitschaft, für die Energiewende stärker in die Tasche zu greifen, einen signifikanten Effekt.

Generell lässt sich somit keine der vier abhängigen Variablen durch die Nutzung bestimmter Medien erklären. Angesichts der oben erläuterten geringen Berichterstattungsintensität und der nur geringfügigen Unterschiede in der Berichterstattungstendenz der inhaltsanalytisch untersuchten Medien, kann dieses Ergebnis nicht überraschen. Dies bedeutet aber nicht, dass Kommunikation und Medien sich als unwichtig für die Diffusion der Smart Meter-Idee erweisen: Die informationsorientierte Onlinekommunikation, die gezielte Suche nach energiebezogenen Informationen und die themenbezogene interpersonale Kommunikation sind signifikante Faktoren. Darüber hinaus konnte auch der Einfluss energiebezogener Überzeugungen, Einschätzungen und Handlungsweisen nachgewiesen werden, die ihrerseits wieder durch Medienvariablen beeinflusst werden können (Arlt, Hoppe, & Wolling, 2010; Arlt & Wolling, 2012).

Tabelle 2.9: Regressionsanalysen auf Bekanntheit, Beurteilung, Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft

	<u>Modell 1</u>	<u>Modell 2</u>	<u>Modell 3</u>	<u>Modell 4</u>
	Bekanntheit	Funktionsbe- wertung	Anschaffungs- bereitschaft	Zahlungs- bereitschaft
n=	542	516	517	369
<u>Kommunikationsbezogene Einflussfaktoren</u>				
Gezielte themenbezogene Informationssuche		.13		
Interpersonale themenbezogene Kommunikation	.20			
Häufigkeit Online-Informationsnutzung	.12		.09	
<u>Personenbezogene Einflussfaktoren</u>				
Early Adopter		.16	.10	
Geschlecht: Mann	.19			
Alter in Jahren		-.28	-.08	
Zahlungsbereitschaft für Energiewende				.15
Ressourcenbewusstsein		.15		
Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien		.12		
Sparsamer Umgang mit Energie		.16		
<u>Funktionsbewertung</u>			.50	.38
R ²	.10	.20	.34	.17

2.7 Fazit

Die Ergebnisse belegen, dass mediale und interpersonale Kommunikation für die Diffusion technischer Innovationen wie die des Smart Metering von großer Bedeutung sind. Insbesondere am Beginn des Diffusionsprozesses wirken sich die Kommunikationsaktivitäten der Befragten positiv auf die Kenntnisnahme von Innovationen aus. Im fortlaufenden Prozess beeinflussen Kommunikationsaktivitäten aber nicht nur die Bekanntheit, sondern auch die Beurteilung und die Adoptionsbereitschaft.

Die Medieninhaltsanalyse hat gezeigt, dass die untersuchten Medien in den drei Untersuchungsjahren (2008, 2009 und 2010) nur sehr wenig über die Smart Metering-Technologie berichtet haben. Ihre Funktionsweise erläuterten sie vor allem aus der Verbraucherperspektive, die Bedeutung für die Versorgungsnetze wurde im geringeren Umfang dargestellt. Alles in allem haben die Medien überwiegend positiv über Smart Meter berichtet, wobei sich das Bild im letzten Untersuchungsjahr allerdings etwas eingetrübt hat.

Der Frage, welche Wirkung mediale und interpersonale Kommunikation auf die Bekanntheit, Bewertung sowie die Anschaffungs- und Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung haben, wurde im Rahmen der Telefonbefragungen genauer nachgegangen. Es zeigte sich durchgängig bei allen vier abhängigen Variablen, dass die habitualisierte Nutzung traditioneller Push-Medien keinen Einfluss hatte. Hingegen wirkte sich die häufige aktive Suche nach Informationen – insbesondere im Internet – positiv auf die Bekanntheit, die Funktionsbewertung und die Anschaffungsbereitschaft aus. Dass vor allem die Internetsuche eine zentrale Rolle spielt, zeigt sich auch daran, dass auf die offene Frage, welche Informationsquellen für die aktive Suche genutzt werden, das Internet am häufigsten (49%) genannt wurde. Die Befunde verdeutlichen darüber hinaus, dass neben der medialen auch die interpersonale Kommunikation für die Diffusion der Smart Metering-Technologie nicht zu unterschätzen ist.

Direkte Effekte einzelner Medien auf die Diffusion der Smart Metering-Idee konnten nicht nachgewiesen werden, was angesichts der inhaltsanalytisch festgestellten geringen Unterschiede zwischen der Berichterstattung der verschiedenen Medien auch nicht überraschen kann. Allerdings sind an verschiedenen Stellen indirekte Effekte denkbar, beispielsweise dadurch, dass Mediennutzung sich auf Handlungsabsichten beim sparsamen Umgang mit Energie oder energiepolitische Überzeugungen und das Problembewusstsein auswirken.

Schlussendlich muss mit Blick auf die vorliegenden Befunde auch darauf hingewiesen werden, dass für die Adoption der Smart Meter nicht nur die Nutzung von Medien als Informationsquelle eine Rolle spielt. Wichtiger noch scheint eine grundlegende Affinität zu Onlinemedien zu sein, denn die gegenwärtige systemtechnische Integration in die Haushalte ist so gestaltet, dass man die Verbrauchsinformationen über ein Internetportal abrufen kann und über Tarifänderungen per SMS oder Email informiert wird. Von den Informationsmöglichkeiten und Vorteilen können die Nutzer nur dann umfassend Gebrauch machen und profitieren, wenn sie diese Medien aktiv und selbstverständlich nutzen. Personen, die diese interaktiven Technologien nicht verwenden oder ihnen aus Datenschutzgründen skeptisch gegenüberstehen, dürften sich auch für Smart Meter nur schwer begeistern lassen. Die negativen Alterseffekte sind ein klarer Hinweis darauf, dass solche grundlegenden Probleme existieren.

Die Befunde zur Medienberichterstattung über Smart Meter haben zudem gezeigt, dass durch die Betonung der Verbraucherperspektive der Eindruck entstehen könnte, dass der vornehmliche Grund für die Einführung intelligenter Stromzähler die Vorteile für den Verbraucher sind. Auf die übergeordnete Netzperspektive wurde wesentlich seltener eingegangen. So wurde beispielsweise nur vereinzelt über die Einbindung von erneuerbarer Energie und andere Umweltschutzziele berichtet, was zur Folge haben könnte, dass diese Aspekte auch von den Verbrauchern nur wenig mit der Technologie in Verbindung gebracht werden. Da sich aber gezeigt hat,

dass Ressourcenbewusstsein und die Unterstützung erneuerbarer Energie einen positiven Effekt auf die Bewertung der Smart Metering-Funktionalitäten haben, könnte eine Medienberichterstattung, die solche Aspekte stärker betont, vermutlich einen positiven Beitrag zur Diffusion leisten.

2.8 Literatur

Arlt, D., Hoppe, I., & Wolling, J. (2010). Klimawandel und Mediennutzung. Wirkungen auf Problembewusstsein und Handlungsabsichten. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 58(1), 3-25.

Arlt, D., & Wolling, J. (2011). Energiebewusstsein 2011. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage in Thüringen zu energiebezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen. Retrieved from <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-24315/ilm1-2011200540.pdf> [15.10.2012]

Arlt, D., & Wolling, J. (2012). *Nachhaltige Energieversorgung aus Sicht der Bürger. Eine repräsentative Panel-Befragung aus den Jahren 2009, 2010 und 2011*. In Tagungsband des Power and Energy Student Summit 2012, Ilmenau 2012; S.81-83. Retrieved from <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-25237/ilm1-2012200042.pdf> [15.10.2012]

Bothe, D., Göttsche, A., & Perner, J. (2011). Ökonomisches Potenzial spricht für Wahlfreiheit von Haushalten bei Smart Metern. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 6, 12-15.

Brück von Oertzen, M. (2010). Der Rechtsrahmen. In G. Fenchel & M. Hellwig (Eds.), *Smart Metering in Deutschland. Technik, Kommunikation und Prozesse für Elektrizität, Wasser, Wärme und Gas* (pp. 21-32). Frankfurt [u.a.]: EW Medien und Kongresse.

Causemann, T., & Löffler, S. (2010). Smart Metering - Wirtschaftlicher Nutzen vs. Investitionskosten. In C. Köhler-Schulte (Ed.), *Smart Metering*.

Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering (2 ed., pp. 16-53). Berlin: KS-Energy-Verl.

Cleff, T., & Rennings, K. (1999). Determinants of Environmental Product and Process Innovation. *European Environment*, 9(5), 191-201.

Dahinden, Urs. (2006). Framing. Eine integrative Theorie der Massenkommunikation. Konstanz: UVK

Dettli, R. et al. (2009). Smart Metering für die Schweiz – Potenziale, Erfolgsfaktoren und Maßnahmen für die Steigerung der Energieeffizienz.

dpa (2011): E10-Einführung: Autofahrer bleiben trotz Verträglichkeitslisten skeptisch. Spiegel Online, 11.3.2011. Retrieved from <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/e10-einfuehrung-autofahrer-bleiben-trotz-vertraeglichkeitslisten-skeptisch-a-750341.html> [15.10.2012]

Gehlert, T. (2009). *Straßenbenutzungsgebühren in Städten. Akzeptanz und Mobilitätsverhalten*. Wiesbaden: VS Verlag.

Gnilka, A., & Meyer-Spasche, J. (2010). *Umsetzbare Smart-Metering-Produkte. Eine Handreichung für Energielieferanten*. Berlin: LBD-Beratungsges.

Gölz, S., & Biehler, M. (2008). Von der Energiesparforschung zur Energiepsychologie – Mögliche psychologische Perspektiven zur Gestaltung des künftigen Energiesystems am Beispiel „Smart Metering“. *Umweltpsychologie*, 12(1), 66-79.

Haigh, M. M. (2010). Newspapers Use Three Frames To Cover Alternative Energy. *Newspaper Research Journal*, 31(2), 47-62.

IBM Global Business Services. (2007). Preis, Verbrauch und Umwelt versus Komfort – der mündige Energieverbraucher. Verbraucherverhalten und neue Möglichkeiten zur Kundenbindung und Kundengewinnung für Energieversorger.

Karnowski, V. (2011). *Diffusionstheorien*. Baden-Baden: Nomos.

Kelly, J. P. (2009). Not So Revolutionary After All: The Role of Reinforcing Frames in US Magazine Discourse About Microcomputers. *New Media & Society*, 11(1&2), 31-52.

Knab, S. & Konnertz, L. (2011). Smarte Energy - branchenübergreifende Exploration eines entstehenden Marktes. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 5, 8-12.

Kullack et al. (2010). Erwartungen der Kunden. In G. Fenchel & M. Hellwig (Eds.), *Smart Metering in Deutschland. Technik, Kommunikation und Prozesse für Elektrizität, Wasser, Wärme und Gas* (pp. 176-187). Frankfurt u.a.: EW Medien.

Lasswell, H. D. (1948). The Structure and Function of Communication in Society. In L. Bryson (Ed.), *The Communication of Ideas* (pp. 37-51). New York: Harper and Brothers.

Maurer, M. & Reinemann, C. (2006). *Medieninhalte. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Nabe, C. et al. (2009). Einführung von lastvariablen und zeitvariablen Tarifen. Bericht von EnCT, BBH und Ecofys im Auftrag der Bundesnetzagentur.

Profijt, Markus. (2010). Entwicklung einer milieuspezifischen Vorgehensweise für den Einsatz von intelligenten Stromzählern (Smart Meter) in deutschen Haushalten. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

Rebbelmund, S. & Rübsam, R. (2010). Smart Metering: Wichtiger Katalysator für den Umbau des weltweiten Energiemarktes. In C. Köhler-Schute (Ed.), *Smart Metering. Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering* (2 ed., pp. 71-83). Berlin: KS-Energy-Verl.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

Rogers, E. M. & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of Innovations. A Cross-Cultural Approach* (2 ed.). New York: Free Press.